

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-202493
(43)Date of publication of application : 27.07.2001

(51)Int.Cl. G06K 19/10
G06F 9/06
G06F 12/14
G06K 17/00
G06K 19/07

(21)Application number : 2000-011954
(22)Date of filing : 20.01.2000

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
(72)Inventor : HASHIMOTO JUNKO
AKASHIKA HIDEKI

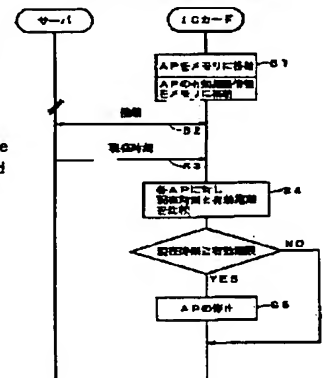
(54) METHOD FOR CONFIRMING AVAILABLE PERIOD OF IC CARD, STORAGE MEDIUM WITH ITS PROGRAM STORED THEREIN, METHOD FOR APPLICATION STORAGE, STORAGE MEDIUM WITH ITS PROGRAM STORED THEREIN, METHOD FOR APPLICATION STORAGE AND PERFORMANCE, AND STORAGE MEDIUM WITH ITS PROGRAM STORED THEREIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an available period check method which is for preventing falsification of the available period and has a reliability, an IC card available period confirmation method which permits stepwise limitation on and permission for use by individually providing plural periods for IC cards/applications and performing function limitation and addition corresponding to the periods, a storage medium where an IC card available period confirmation program is stored, an application storage and performance method, and a storage medium where an application storage and performance program is stored.

SOLUTION: Available periods are individually set to applications stored in an IC card, and the present time received at the online connection of the IC card to a server is used to collectively check the available periods of applications, and expired applications are stopped to confirm the available periods, and setting of the available period of the IC card is referred to at the application storage to efficiently store an application, and period information of the IC card and that of the application are checked at the application performance to perform the application within the available period.

本発明の原理を説明するための例



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.08.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3692882
[Date of registration] 01.07.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-202493

(P2001-202493A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 K 19/10		G 0 6 F 9/06	5 5 0 L 5 B 0 1 7
G 0 6 F 9/06	5 5 0	12/14	3 2 0 F 5 B 0 3 5
12/14	3 2 0	G 0 6 K 17/00	D 5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		19/00	R 5 B 0 7 6
19/07			N

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2000-11954(P2000-11954)

(22)出願日 平成12年1月20日(2000.1.20)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 橋本 順子

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 赤鹿 秀樹

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

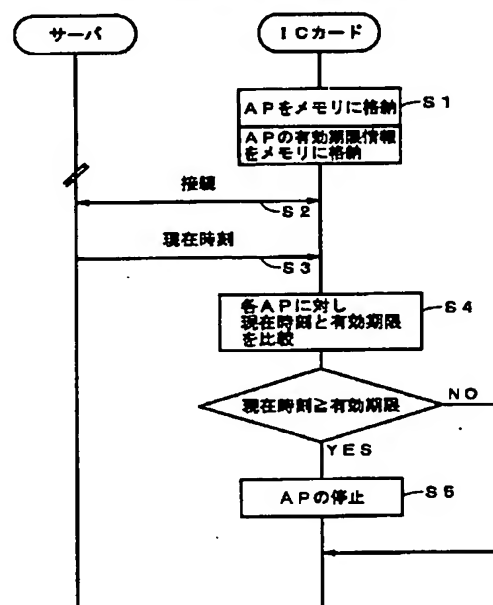
(54)【発明の名称】 ICカード有効期限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納方法及びアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケ

(57)【要約】

【課題】 有効期限に対する不正を防止し、信頼性における有効期限チェック方法と、ICカード／アプリケーションに個別に複数の期限を設け、その期限に対応した機能制限・追加を行って、段階的な使用制限・許可を可能とするICカード有効期限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納・実行方法及びアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体を提供する。

【解決手段】 本発明は、ICカードに格納されるアプリケーションに個別に有効期限を設定し、ICカードがサーバとオンライン接続した際に受信する現在時刻を用いて、アプリケーションの有効期限チェックを一括して行い、期限切れアプリケーションの停止を行うことによる有効期限確認と、アプリケーション格納時に、ICカードの有効期限設定を参照することで、効率的なアプリケーション格納を行い、アプリケーション実行時に、ICカードの期限情報とアプリケーションの期限情報をチェックすることで、有効期限を守ったアプリケーションの実行を行う。

本発明の原理を説明するための図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICカード、サーバ及び該ICカード及びサーバを接続し、通信可能とするICカード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能なICカードシステムにおいて、該アプリケーションの該有効期限を確認するためのICカード有効期限確認方法において、
前記ICカードにアプリケーションを格納する際に、
前記ICカードに、該ICカードに格納されているアプリケーションの有効期限情報を格納しておき、
前記ICカードと前記サーバとをオンライン接続し、
前記サーバから現在時刻を含むアプリケーションを実行するための条件情報を前記ICカードに送信し、
前記ICカード内に格納されているアプリケーションまたは、該ICカードの制御手段において、現在時刻に基づいてカード内の各アプリケーションの有効期限チェックを行い、
前記有効期限チェックの結果に基づいて、該ICカードの有効期限切れのアプリケーションの停止または、機能制限を行うことを特徴とするICカード有効期限確認方法。

【請求項2】 前記サーバにより指定されたチェック対象のアプリケーションについて、前記現在時刻と前記有効期限のチェックを行う請求項1記載のICカード有効期限確認方法。

【請求項3】 前記サーバにおいて、前記現在時刻を、攪拌、該サーバの秘密鍵で署名、または、ICカードの公開鍵で攪拌することにより暗号化して、ICカードに送信し、
前記ICカードは、暗号化された現在時刻を復号または、検証する請求項1または、2記載のICカード有効期限確認方法。

【請求項4】 有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたICカードに、アプリケーションを格納するアプリケーション格納方法において、
ICカード発行時に、有効期限を含む一つ以上の期限情報を設定し、
前記期限で区切られる期間に対して、前記ICカードの有効な機能または、無効な機能を設定しておき、
前記期限情報を格納している前記ICカードに、サーバからアプリケーションを格納する際に、
前記サーバまたは、前記ICカードが、前記ICカードの期限情報を保持している時、現在時刻以降に該ICカードで実行可能な機能をチェックし、
前記サーバが実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能を前記ICカードに送信し、
前記ICカードは、該ICカードで前記実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能のみについてメモリに格納することを特徴とするアプリケーション格納方法。

【請求項5】 有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたアプリケーションを格納し、該アプリケーションを実行するアプリケーション格納・実行方法において、
アプリケーション格納時において、
アプリケーションに有効期限を含む一つ以上の期限を設定し、

前記期限で区切られる期間に対して、前記アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を設定し、
前記アプリケーションの期限情報をICカードにおいてメモリに格納し、

アプリケーション実行時に、

前記サーバから現在時刻と実行命令を受信し、
前記ICカードが、前記ICカードの期限情報と、前記アプリケーションの期限情報に基づいて、ICカードで現在有効な機能と、アプリケーション現在有効な機能を特定し、

ICカードで現在有効な機能の範囲内で、前記実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行うことを特徴とするアプリケーション格納・実行方法。

【請求項6】 有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたアプリケーションを格納し、該アプリケーションを実行するアプリケーション格納・実行方法において、
アプリケーション格納時に、
サーバにおいて、

ICカードから送信されたICカードの期限情報と機能情報を格納し、

前記アプリケーションに有効期限を含む一つ以上の期限を有する期限情報を設定し、

前記期限で区切られる期間に対して、前記アプリケーションの有効な機能、または、無効な機能を設定し、

前記アプリケーションの期限情報を格納し、

前記アプリケーション実行時において、

前記サーバが、現在時刻に基づいて、ICカードの前記期限情報、及び前記アプリケーションの期限情報をチェックし、

前記ICカードで現在有効な機能と、前記アプリケーションで現在有効な機能を特定し、

前記ICカードで現在有効な機能の範囲内で、前記アプリケーションを実行する実行命令を該ICカードに送信し、

前記ICカードにおいて、前記サーバから送信される前記実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行うことを特徴とするアプリケーション格納・実行方法。

【請求項7】 ICカード、サーバ及び該ICカード及びサーバを接続し、通信可能とするICカード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能なICカードシステムにおいて、該ICカードに搭載される、該アプリケーションの該有効期限を確認するためのICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体であ

って、
前記サーバとオンライン接続し、該サーバから現在時刻を含むアプリケーション実行のための条件情報を受信するプロセスと、

格納されているアプリケーションまたは、該ＩＣカードの制御手段に対して、前記現在時刻に基づいて有効期限のチェックの指示を行い、その結果に基づいて、該ＩＣカード内の該アプリケーションまたは、該制御手段にアプリケーションの実行、または、停止の指示を行うプロセスとを有することを特徴とするＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項８】 前記サーバにより指定されたチェック対象のアプリケーションについて、前記現在時刻と前記有効期限のチェックを行うプロセスを含む請求項７記載のＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項９】 現在時刻を攪拌、サーバの秘密鍵で署名、または、ＩＣカードの公開鍵で攪拌により暗号化された情報を前記サーバから受信し、復号または、検証するプロセスを含む請求項７または、８記載のＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１０】 有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能を設定されたＩＣカードのＩＣカードシステムにおいて、アプリケーションを格納するＩＣカードに搭載されるアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションを格納する際に、サーバに該ＩＣカードの期限情報及び機能情報を送信する、または、サーバから受信した現在時刻と、保持しているＩＣカードの期限情報に基づいて、現在時刻以降にＩＣカードで実行可能な機能をチェックし、ＩＣカードの実行可能な機能をサーバに送信するプロセスと、前記期限情報及び機能情報に基づいて、前記サーバから送信される前記ＩＣカードで実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能のみについてメモリに格納するプロセスとを有することを特徴とするアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１１】 有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能を設定されたＩＣカードのＩＣカードシステムにおいて、アプリケーションを格納するＩＣカードに搭載されるアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーション格納時に、前記サーバから送信されたアプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報をＩＣカードのメモリに格納するプロセスと、前記アプリケーション実行時に、

前記サーバから現在時刻と実行命令を受信し、前記ＩＣカードの期限情報及び前記アプリケーションの期限情報に基づいて、現在時刻にＩＣカードで実行可能なアプリケーションの機能をチェックし、該アプリケーションを実行する実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行うプロセスとを有することを特徴とするアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１２】 前記アプリケーション実行時に、前記サーバが送信した前記ＩＣカードで現在有効な機能の範囲内で前記アプリケーションを実行する実行命令を受信するプロセスと、

前記実行命令に基づいて格納されているアプリケーションの実行を行うプロセスとを有する請求項１１記載のアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１３】 ＩＣカード、サーバ及び該ＩＣカード及びサーバを接続し、通信可能とするＩＣカード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能なＩＣカードシステムにおいて、サーバに搭載される、該アプリケーションの有効期限を確認するためのＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体であって、前記ＩＣカードとオンライン接続し、現在時刻を含むアプリケーションを実行するための条件情報を該ＩＣカードに送信するプロセスを有することを特徴とするＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１４】 前記ＩＣカードに送信する前記現在時刻を、攪拌、当該サーバが有する秘密鍵で署名、または、ＩＣカードの公開鍵で攪拌により暗号化して送信するプロセスを含む請求項１３記載のＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１５】 有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能が設定されたＩＣカードのＩＣカードシステムにおいて、サーバに搭載されるＩＣカードへのアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体であって、

ＩＣカードに格納するアプリケーションを送信する際に、前記ＩＣカードの期限情報を保持または、ＩＣカードから受信しており、現在時刻以降に、該ＩＣカードで実行可能な機能をチェックする、または、現在時刻を含む情報をＩＣカードに送信し、該情報に基づいて該ＩＣカードから送信される現在時刻以降に、該ＩＣカードで実行可能な機能情報を受信するプロセスと、前記期限情報または、前記機能情報に基づいて、前記ＩＣカードで実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能を該ＩＣカードに送信するプロセスとを有することを特徴とするアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項１６】 有効期限を含む一つ以上の期限と、該

期限で区切られる期間に対して有効な機能が設定されたICカードのICカードシステムにおいて、サーバに搭載されるICカードへのアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、

ICカードに格納するアプリケーションを送信する際に、

前記アプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報を前記ICカードに送信するプロセスと、

前記アプリケーション実行時に、

現在時刻と実行命令を前記ICカードに送信するプロセスとを有することを特徴とするアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項17】 有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して有効な機能が設定されたICカードのICカードシステムにおいて、サーバに搭載されるICカードへのアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、

ICカードに格納するアプリケーションを送信する際に、

前記ICカードの期限情報と、前記アプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期間と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報をサーバ自身に格納するプロセスと、前記アプリケーション実行時に、

現在時刻に基づき、前記ICカードの期限情報、及び前記アプリケーションの期限情報をチェックするプロセスと、

ICカードで現在有効な機能と、アプリケーションで現在有効な機能を特定し、該ICカードで現在有効な機能の範囲内で、前記アプリケーションを実行する実行命令を該ICカードに送信するプロセスを有することを特徴とするアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICカード有効期限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納方法及びアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納・実行方法及びアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体に係り、特に、ICカードに格納されるアプリケーションに対して、カード発行者・サービス提供者がアプリケーションの使用や機能の一部に対し、時間的な制限を加えたい場合に、ICカード、アプリケーションの期限のチェックを行う場合の、ICカードシステムにおけるICカード有効期

限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納方法及びアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納・実行方法及びアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のICカードシステムでは、殆どのICカードがアプリケーションに有効期限を設定する方法は提供されておらず、現状では、アプリケーションは、ICカードが使用停止となるまで使用可能である。

【0003】また、アプリケーションに有効期限を設定することの可能なICカードにおいては、現在時刻をICカード端末などローカルな装置から取得し、アプリケーションに設定された有効期限との比較を行うことによって、アプリケーション停止のチェックを行っている。

【0004】また、ICカード、アプリケーションともに、有効期限以外に期限は設定されておらず、その機能は、有効期限を境として、全面的に使用可能／不可能となり、段階的な使用期限など、柔軟なICカード／アプリケーション運用は行われていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来技術では、装置の時刻を変更することにより、不正にアプリケーションの使用期限を延長することが容易に可能であり、従って、アプリケーション提供者が有効期限付きアプリケーションを提供し、有効期限後のアプリケーションの使用を禁止したいと望んでも、その動作は保証されない。

【0006】また、従来の技術では、ICカードの有効期限が来た場合、そのカードは、使用不可能となり、アプリケーション個別に期限を設けることができない。

【0007】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、有効期限に対する不正を防止し、信頼性における有効期限チェック方法と、ICカード／アプリケーションに個別に複数の期限を設け、その期限に対応した機能制限・追加を行って、段階的な使用制限・許可を可能とするICカード有効期限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納方法及びアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納・実行方法及びアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理を説明するための図である。

【0009】本発明（請求項1）は、ICカード、サーバ及び該ICカード及びサーバを接続し、通信可能とするICカード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能なICカードシステムにおいて、該アプリケーションの該有効期限を確認するためのICカード

有効期限確認方法において、ＩＣカードにアプリケーションを格納する際に、ＩＣカードに、該ＩＣカードに格納されているアプリケーションの有効期限情報を格納しておき（ステップ１）ＩＣカードとサーバとをオンライン接続し（ステップ２）、サーバから現在時刻を含むアプリケーションを実行するための条件情報をＩＣカードに送信し（ステップ３）、ＩＣカード内に格納されているアプリケーションまたは、該ＩＣカードの制御手段において、現在時刻に基づいてカード内の各アプリケーションの有効期限チェックを行い（ステップ４）、有効期限チェックの結果に基づいて、該ＩＣカードの有効期限切れのアプリケーションの停止または、機能制限を行う（ステップ５）。

【００１０】本発明（請求項２）は、サーバにより指定されたチェック対象のアプリケーションについて、現在時刻と有効期限のチェックを行う。

【００１１】本発明（請求項３）は、サーバにおいて、現在時刻を、攪拌、該サーバの秘密鍵で署名、または、ＩＣカードの公開鍵で攪拌することにより暗号化して、ＩＣカードに送信し、ＩＣカードは、暗号化された現在時刻を復号、または、検証する。

【００１２】本発明（請求項４）は、有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたＩＣカードに、アプリケーションを格納するアプリケーション格納方法において、ＩＣカード発行時に、有効期限を含む一つ以上の期限情報を設定し、期限で区切られる期間に対して、ＩＣカードの有効な機能または、無効な機能を設定しておき、期限情報を格納しているＩＣカードに、サーバからアプリケーションを格納する際に、サーバまたは、ＩＣカードが、ＩＣカードの期限情報を保持しているとき、現在時刻以降に該ＩＣカードで実行可能な機能をチェックし、サーバが実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能をＩＣカードに送信し、ＩＣカードは、該ＩＣカードで実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能のみについてメモリに格納する。

【００１３】本発明（請求項５）は、有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたアプリケーションを格納し、該アプリケーションを実行するアプリケーション格納・実行方法において、アプリケーション格納時において、アプリケーションに有効期限を含む一つ以上の期限を設定し、期限で区切られる期間に対して、アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を設定し、アプリケーションの期限情報をＩＣカードにおいてメモリに格納し、アプリケーション実行時に、サーバから現在時刻と実行命令を受信し、ＩＣカードが、ＩＣカードの期限情報と、アプリケーションの期限情報に基づいて、ＩＣカードで現在有効な機能と、アプリケーション現在有効な機能を特定し、ＩＣカードで現在有効な機能の範囲内で、実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行う。

【００１４】本発明（請求項６）は、有効期限を含む一つ以上の期限を設定されたアプリケーションを格納し、該アプリケーションを実行するアプリケーション格納・実行方法において、アプリケーション格納時に、サーバにおいて、ＩＣカードから送信されたＩＣカードの期限情報と機能情報をサーバが格納し、アプリケーションに有効期限を含む一つ以上の期限を有する期限情報を設定し、期限で区切られる期間に対して、アプリケーションの有効な機能、または、無効な機能を設定し、アプリケーションの期限情報を格納し、アプリケーション実行時において、サーバが、現在時刻に基づいて、ＩＣカードの期限情報、及びアプリケーションの期限情報をチェックし、ＩＣカードで現在有効な機能と、アプリケーションで現在有効な機能を特定し、ＩＣカードで現在有効な機能の範囲内で、アプリケーションを実行する実行命令を該ＩＣカードに送信し、ＩＣカードにおいて、サーバから送信される実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行う。

【００１５】本発明（請求項７）は、ＩＣカード、サーバ及び該ＩＣカード及びサーバを接続し、通信可能とするＩＣカード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能なＩＣカードシステムにおいて、該ＩＣカードに搭載される、該アプリケーションの該有効期限を確認するためのＩＣカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体であって、サーバとオンライン接続し、該サーバから現在時刻を含むアプリケーション実行のための条件情報を受信するプロセスと、格納されているアプリケーションまたは、該ＩＣカードの制御手段に対して、現在時刻に基づいて有効期限のチェックの指示を行い、その結果に基づいて、該ＩＣカード内の該アプリケーションまたは、該制御手段にアプリケーションの実行、または、停止の指示を行うプロセスとを有する。

【００１６】本発明（請求項８）は、サーバにより指定されたチェック対象のアプリケーションについて、現在時刻と有効期限のチェックを行うプロセスを含む。

【００１７】本発明（請求項９）は、現在時刻を攪拌、サーバの秘密鍵で署名、または、ＩＣカードの公開鍵で攪拌により暗号化された情報をサーバから受信し、復号、または、検証するプロセスを含む。

【００１８】本発明（請求項１０）は、有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能を設定されたＩＣカードのＩＣカードシステムにおいて、アプリケーションを格納するＩＣカードに搭載されるアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーションを格納する際に、ＩＣカードが、サーバに該ＩＣカードの期限情報及び機能情報を送信する、または、該ＩＣカードが、サーバから受信した現在時刻と、保持しているＩＣカードの期限情報に基づいて、現在時刻以降にＩＣカードで実行可能な機能をチェックし、ＩＣカードの実行可能な機能をサ

サーバに送信するプロセスと、期限情報及び機能情報に基づいて、サーバから送信される IC カードで実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能のみについてメモリに格納するプロセスとを有する。

【0019】本発明（請求項 11）は、有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能が設定された IC カードの IC カードシステムにおいて、アプリケーションを格納する IC カードに搭載されるアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、アプリケーション格納時に、サーバから送信されたアプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報を IC カードのメモリに格納するプロセスと、アプリケーション実行時に、サーバから現在時刻と実行命令を受信し、IC カードの期限情報及びアプリケーションの期限情報に基づいて、現在時刻に IC カードで実行可能なアプリケーションの機能をチェックし、該アプリケーションを実行する実行命令に従って、格納されているアプリケーションの実行を行うプロセスとを有する。

【0020】本発明（請求項 12）は、アプリケーション実行時に、サーバが送信した IC カードで現在有効な機能の範囲内でアプリケーションを実行する実行命令を受信するプロセスと、実行命令に基づいて格納されているアプリケーションの実行を行うプロセスとを有する。

【0021】本発明（請求項 13）は、IC カード、サーバ及び該 IC カード及びサーバを接続し、通信可能とする IC カード端末からなり、アプリケーションに有効期限の設定が可能な IC カードシステムにおいて、サーバに搭載される、該アプリケーションの有効期限を確認するための IC カード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体であって、IC カードとオンライン接続し、現在時刻を含むアプリケーションを実行するための条件情報を該 IC カードに送信するプロセスとを有する。

【0022】本発明（請求項 14）は、IC カードに送信する現在時刻を、攪拌、当該サーバが有する秘密鍵で署名、または、IC カードの公開鍵で攪拌により暗号化して送信するプロセスを含む。

【0023】本発明（請求項 15）は、有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して、有効な機能が設定された IC カードの IC カードシステムにおいて、サーバに搭載される IC カードへのアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体であって、IC カードに格納するアプリケーションを送信する際に、IC カードの期限情報を保持または、IC カードから受信しており、現在時刻以降に、該 IC カードで実行可能な機能をチェックする、または、現在時刻を含む情報を IC カードに送信し、該情報に基づいて該 IC カ

ードから送信される現在時刻以降に、該 IC カードで実行可能な機能情報を受信するプロセスと、期限情報または、機能情報に基づいて、IC カードで実行可能な機能に対応するアプリケーションの機能を IC カードに送信するプロセスとを有する。

【0024】本発明（請求項 16）は、有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して有効な機能が設定された IC カードの IC カードシステムにおいて、サーバに搭載される IC カードへのアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、IC カードに格納するアプリケーションを送信する際に、アプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報を IC カードに送信するプロセスと、アプリケーション実行時に、現在時刻と実行命令を IC カードに送信するプロセスとを有する。

【0025】本発明（請求項 17）は、有効期限を含む一つ以上の期限と、該期限で区切られる期間に対して有効な機能が設定された IC カードの IC カードシステムにおいて、サーバに搭載される IC カードへのアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体であって、IC カードに格納するアプリケーションを送信する際に、IC カードの期限情報と、アプリケーションに設定された有効期限を含む一つ以上の期間と、該期限で区切られる期間に対して設定された、該アプリケーションの有効な機能または、無効な機能を含むアプリケーションの期限情報をサーバ自身に格納するプロセスと、アプリケーション実行時に、現在時刻に基づき、IC カードの期限情報、及びアプリケーションの期限情報をチェックするプロセスと、IC カードで現在有効な機能と、アプリケーションで現在有効な機能を特定し、該 IC カードで現在有効な機能の範囲内で、アプリケーションを実行する実行命令を該 IC カードに送信するプロセスとを有する。上記のように、本発明では、従来技術のように、端末から現在時刻を獲得せず、IC カードがサーバにオンライン接続したときに、サーバから現在時刻を獲得し、その現在時刻と各アプリケーションの有効期限との間で比較を行い、期限切れのアプリケーションについてはアプリケーションの停止を行うことにより、不正の防止を行うものである。

【0026】これにより、現在時刻を取得する対象がサーバであるため、端末における現在時刻の操作が無効になり、信頼できる現在時刻を獲得することが可能となる。

【0027】さらに、サーバから受信する現在時刻を鍵で署名または、攪拌すること成りすましや改ざんへの対策を行い、より安全に現在時刻を獲得することが可能となる。

【0028】また、ICカード、アプリケーションに複数の期限を設定することを可能とすることで、カード発行者・サービス提供者にとって柔軟なカード発行、アプリケーションの提供が可能となる。

【0029】さらに、アプリケーション格納時に、必要な機能だけ格納することにより、ICカードのメモリを効率的に使用することが可能となる。

【0030】

【発明の実施の形態】図2は、本発明のシステム構成を示す。同図に示すシステムは、サーバ100とICカード200から構成される。

【0031】なお、ICカード200は、アプリケーションを格納可能な不揮発性メモリと、そのアプリケーションを実行するCPUと、ICカード内のアプリケーションの管理を行うカードマネージャCMを有する。また、図示しないが、ICカード端末を介して、当該ICカード200とサーバ100を接続し、通信可能とする。また、本発明におけるICカードシステムでは、ICカード200のメモリに格納されるアプリケーションには、それぞれ有効期限を設定することが可能であるものとする。

【0032】上記の構成において、ICカード200がサーバ100にオンライン接続した際に、サーバ100が現在時刻などをICカード200に送信し、ICカード200内部で有効期限と現在時刻を比較し、有効期限が現在時刻より以前である場合には、アプリケーションの停止を行う。これにより、不正の防止を行う。

【0033】また、ICカード200に対して、複数の有効期限を設定する方法としては、ICカード200の有効期限を含む一つ以上の期限と、その期限で区切られる期間に利用可能なICカードの機能に関する記述をカード発行時にメモリに格納し、それぞれのアプリケーションについて、必要であれば、有効期限を含む一つ以上の期限とその期限で区切られる期間に利用可能なアプリケーションの機能に関する記述をアプリケーション格納時にメモリに格納し、アプリケーション実行時にそれらの情報や現在時刻を参照することによって、記述に沿った適切なアプリケーション運用を行う。

【0034】あるいは、これらICカード200の期限情報、アプリケーションの期限情報をサービス提供サーバが保持もしくは、入手可能とすることによって、それらの参照、チェックをサーバ側で行い、サーバ100が適切な実行命令を送信することによって、記述に沿った適切なアプリケーション運用を行う。

【0035】また、アプリケーションの格納時に、サービス提供サーバ100もしくは、ICカード200で現在時刻以降に、ICカード200で可能な機能をチェックし、それらの機能に対応するアプリケーションの機能のみの格納を行う。

【0036】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を説明する。

【0037】以下では、図2に示す構成に基づいて各実施例を説明する。

【0038】図2において、ICカードは、カードマネージャ(CM)110と、アプリケーションAP1、AP2、AP3、AP4がメモリに格納されている。AP1、AP2にそれぞれ有効期限UT1、UT2が設定されており、AP2は、すでに有効期限を過ぎているものとする。

【0039】また、AP1とAP2のアプリケーション識別子はAPid1、APid2とする。しかし、ICカード200に格納するアプリケーションの数や有効期限を持つアプリケーション数は以下の実施例に限定されるものではなく、自由である。

【0040】[第1の実施例]本実施例では、アプリケーションが有効期限チェックし、カードマネージャが停止を行う例を説明する。

【0041】図3は、本発明の第1の実施例のAPが有効期限チェックを行う場合を説明するための図である。

【0042】ICカード200が、AP1の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsを送信する。

【0043】ICカード200のカードマネージャ(CM)210は、現在時刻Tsを受信し、AP1、AP2に転送する。

【0044】AP1は、UT1がTsより大きいので、OKを、AP2は、UT2がTs以下なので、カードマネージャ(CM)210に期限切れを示す符号NGを返す。カードマネージャ(CM)210はAP2に停止命令を出し、AP2を停止する。停止後、アプリケーションAP1の実行が継続される。

【0045】[第2の実施例]本実施例では、アプリケーションが有効期限のチェックと停止を行う例を説明する。

【0046】図4は、本発明の第2の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【0047】ICカード200がAP3の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsを送信する。

【0048】ICカード200のカードマネージャ(CM)210は、現在時刻Tsを受信し、AP1、AP2に送信する。AP1は、UT1がTsより大きいので、カードマネージャ(CM)210にOKを返す。AP2は、UT2がTs以下なので、AP2を停止し、停止したことを知らせる信号をカードマネージャ(CM)210に返す。停止後、AP3の実行が継続される。

【0049】[第3の実施例]本実施例では、カードマネージャ(CM)210が有効期限チェック及び停止を行う例を説明する。

【0050】図5は、本発明の第3の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【0051】カードマネージャ（CM）210はアプリケーション管理テーブルを持っており、AP1の識別番号APid1と有効期限UT1及び、AP2の識別番号APid2と有効期限UT2を関連付けて登録している。

【0052】ICカード200がAP2の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsを送信する。

【0053】ICカード200のカードマネージャ（CM）210は、現在時刻Tsを受信し、アプリケーション管理テーブルからAP1とAP2の有効期限UT1、UT2を得る。

【0054】カードマネージャ（CM）210は、TsとUT1の比較を行い、UT1がTsより大きいので、なにもしない。カードマネージャ（CM）210は、TsとUT2の比較を行い、UT2がTs以下なのでAP2に停止命令を出し、AP2を停止する。

【0055】このとき、最初に起動したアプリケーションであるAP2が停止してしまうので、AP2起動はキャンセルされる。

【0056】[第4の実施例] 本実施例では、サーバ100がチェック対象アプリケーションを指定し、アプリケーションが有効期限をチェックする例を説明する。

【0057】図6は、本発明の第4の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【0058】ICカード200がAP1の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsとチェック対象のアプリケーションIDであるCK_APidを送信する。

【0059】ここで、CK_APidがAPid1である場合、ICカード200のカードマネージャ（CM）210は現在時刻TsとAPid1を受信し、現在時刻TsをAP1のみに送信する。

【0060】AP1はUT1がTsより大きいので、OKを返す。

【0061】AP2は、チェックされないため、有効期限が切れているが停止されない。その後、アプリケーションAP1の実行が継続される。

【0062】[第5の実施例] 本実施例では、サーバ100がチェック対象アプリケーションを指定し、カードマネージャ（CM）210が有効期限をチェックする例を説明する。

【0063】図7は、本発明の第5の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【0064】カードマネージャ（CM）210はアプリケーション管理テーブルを持っており、AP1の識別番号APid1と有効期限UT1と、AP2の識別番号A

Pid2と有効期限UT2を関連付けて登録している。

【0065】ICカードがAP2の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻TsとチェックするアプリケーションIDであるCK_APidを送信する。

【0066】ここで、CK_APidがAPid2である場合、ICカード200のカードマネージャ（CM）210は、現在時刻TsとAPid2を受信し、アプリケーション管理テーブルからAP2の有効期限UT2を得る。

【0067】カードマネージャ（CM）210は、TsとUT2の比較を行い、UT2がTs以下なのでAP2に停止命令を出し、AP2を停止する。

【0068】このとき、最初に起動したアプリケーションであるAP2が停止してしまうので、AP2起動はキャンセルされる。

【0069】[第6の実施例] 本実施例では、サーバ100が現在時刻を共通鍵で攪拌してICカード200に送信する例を説明する。

【0070】図8は、本発明の第6の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図である。

【0071】サーバ100とICカード200は、共通鍵を持っている。

【0072】ICカード200がAP4の起動により、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsと、現在時刻Tsと共通鍵SkをMD5などで攪拌したSig_Tsを送信する。

【0073】ICカード200のカードマネージャ（CM）210は、現在時刻TsとSig_Tsを受信し、攪拌された信号Sig_Tsを復号し、TsとSkdを得る。カードマネージャ（CM）210は、SkとSkdを比較して、サーバ100の署名を確認し、また、TsとTsを比較して改ざんが行われていないことを確認した後、TsをAP1、AP2に送信する。

【0074】AP1は、UT1がTsより大きいので、カードマネージャ（CM）210にOKを返す。また、AP2は、UT2がTs以下なので、AP2を停止し、停止したことを知らせる信号をカードマネージャ（CM）210に返す。

【0075】停止後、アプリケーションAP4の実行が継続される。

【0076】[第7の実施例] 本実施例では、サーバ100が現在時刻を秘密鍵で署名して送信する例を説明する。

【0077】図9は、本発明の第7の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図である。

【0078】サーバ100は、秘密鍵Pr、ICカード200は、対応する公開鍵Puを持っている。

【0079】ICカード200がAP3の起動により、

10

20

30

40

50

サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、ICカード200に現在時刻Tsと、秘密鍵Prで現在時刻Tsに署名したSig_Tsを送信する。

【0080】ICカード200のカードマネージャ(CM)210は現在時刻TsとSig_Tsを受信し、Sig_Tsを公開鍵Puを用いて検証し、Tsdを得る。カードマネージャ(CM)210は、TsdとTsを比較して改ざんが行われていないことを確認した後、TsをAP1、AP2に送信する。

【0081】AP1は、UT1がTsより大きいので、カードマネージャ(CM)210にOKを返す。また、AP2は、Ts以下なので、AP2を停止し、停止したことを知らせる信号をカードマネージャ(CM)210に返す。

【0082】停止後、アプリケーションAP3の実行が継続される。

【0083】[第8の実施例]本実施例では、有効期限切れアプリケーションを停止せず、機能の一部を制限する例を説明する。

【0084】第1～第7の実施例において、アプリケーションもしくはカードマネージャ(CM)210がアプリケーションの停止を行う代わりに、機能の一部を制限する。

【0085】[第9の実施例]本実施例では、アプリケーションの格納について説明する。

【0086】図10は、本発明の第9の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成を示す。

【0087】本実施例においては、ICカード200は、ICカード端末300を介してサービス提供サーバ100と通信を行っている。ICカード100のメモリ203には、カード発行時に、カードの期限とその期限までに利用可能/不可能な機能に関する情報が格納されている。

【0088】本実施例では、カードの期限として、カード有効期限(以下、CT1と記す)、カード猶予期限(以下、CT2と記す)の2つの期限を設定しており、カード発行時をCT0とすると、比較時、 $CT0 < CT1 < CT2$ の大小関係を持っている。

【0089】ICカード100において、可能な機能A、B、C、D、Eのうち、CT0からCT1までの期間(以下、カード有効期間)には、機能A、B、Cが有効であり、CT1以降CT2までの期間(以下、カード猶予期間)には、機能A、Dが有効であり、CT2以降には有効な機能はなく、カードは使用停止になるものとする。

【0090】本実施例におけるカード期限情報の例を図11に示す。また、各期限と機能の時間的な関係を図12に示す。

【0091】アプリケーションを格納するには、まず、

ICカードがアプリケーション識別情報などをサーバ100に送信してアプリケーション格納要求を行う。サーバ100は、現在時刻Tsを送信するが、改ざんや成りすましを防ぐため、Tsをサーバ100の持つサービス提供者の秘密鍵で署名した情報を用いて作成した情報Sig_TsをICカード200に送信する。Sig_Tsは、ICカード200内のサービス提供者の公開鍵で検証される(または、Tsを鍵で攪拌した情報Sig_Tsが送信され、ICカード200内で復号される)。

【0092】このような方法で、Tsの正当性を検証した後、Tsは、カード機能判断装置において、メモリ203内に格納されたカードの期限と比較され、Tsがどの期間に属しているのかが判定される。

【0093】本実施例では、Tsがカード有効期間に属している。カード機能判断装置202は、Tsが属するカード有効期間と、それ以降の期間にカードが可能な機能、即ち、A、B、C、Dをカード期限情報から獲得し、その機能識別情報をサーバ100に通知する。

【0094】サーバ100は、アプリケーション構成装置102によって、アプリケーションのうち、ICカード200の機能A、B、C、Dに対応する機能を持つ部分を抽出し(ICカードの機能Eに対応する機能を持つ部分を削除し)、アプリケーション、アプリケーション格納情報などを構成し、送信する。

【0095】ICカード200は、サーバ100からアプリケーション、アプリケーション格納情報などを受信し、アプリケーションの格納を行う。

【0096】[第10の実施例]本実施例では、アプリケーションの格納について説明する。

【0097】図13は、本発明の第10の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成を示す。

【0098】本実施例においては、ICカード200は、ICカード端末300を介してサービス提供サーバ300と通信を行っている。

【0099】また、カード期限情報、各期限と機能の時間的な関係は前述の第9の実施例と同様であり、図11、図12に示す。図12に示すカード期限情報は、サービス提供サーバ100も保持している。

【0100】アプリケーションを格納するには、まず、ICカード200がカード識別情報、アプリケーション識別情報などをサーバ100に送信してアプリケーション格納要求を行う。カード機能判断装置104は、カード識別情報を元に、当該カードの期限情報を取り出し、現在時刻Tsとカードの期限と比較し、Tsがどの期間に属しているのかを判定する。本実施例では、Tsがカード有効期間に属している。カード機能判断装置104は、Tsが属するカード有効期間と、それ以降の期間にカードが可能な機能、即ち、A、B、C、Dをカード期限情報から獲得し、その機能識別情報をアプリケーション

ン構成装置102に通知する。アプリケーション構成装置102は、アプリケーションのうち、ICカード200の機能A、B、C、Dに対応する機能を持つ部分を抽出し（ICカードの機能Eに対応する機能を持つ部分を削除し）、アプリケーション及びアプリケーション格納情報を構成し、送信する。

【0101】ICカード200は、サーバ100からアプリケーション及びアプリケーション格納情報を受け取り、アプリケーションの格納を行う。

【0102】[第11の実施例] 本実施例では、アプリケーションの実行について説明する。

【0103】図14は、本発明の第11の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成を示す。

【0104】本実施例では、前述の第9の実施例と同様に、ICカード200は、ICカード端末300を介してサービス提供サーバ100と通信を行っている。また、第9の実施例と同様に、図11に示すカード期限情報をもっているものとする。ICカード200には、カード有効期限内に、すでにアプリケーションAP1とAP2が格納されているものとする。

【0105】また、アプリケーションAP2は、期限を持つため、ICカードのメモリには、アプリケーションAP2の格納時に、アプリケーションAP2の期限とその期限までに利用可能/不可能な機能に関する情報が格納されている。本実施例では、アプリケーションAP2の期限として、AP2有効期限（以下、AT1と記す）、AP2猶予期限（以下、AT2と記す）の2つの期限を設定しており、アプリケーションAP2の発行時をAT0とすると、比較時、 $AT0 < AT1 < AT2$ の大小関係を持っている。アプリケーションにおいて、可能な機能a、c、dのうち、AT0からAT1までの期間（以下、AP2有効期間と記す）には、機能a、c、dが有効であり、AT1以降AT2までの期間（以下、AP2猶予期間）には、機能a、cが有効であり、AT2以降には、有効な機能はなく、アプリケーションAP2は、使用停止になるものとする。

【0106】アプリケーション機能情報には、各アプリケーション機能がどのようなICカード機能に依存しているかが、ICカード200の機能識別情報を用いて記されている。アプリケーションの機能a、c、dは、それぞれ、カードの機能A、C、Dが可能となき使用可能な機能であるとする。本実施例におけるアプリケーション期限情報の例を図15に示す。また、各期限と機能の時間的な関係を図16に示す。

【0107】ICカード200が、アプリケーションAP2を実行するため、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、アプリケーション実行命令、現在時刻TsなどをICカード200に送信する。このとき、少なくとも、Tsはそのまま送信せず、改ざんや成

りすましを防ぐため、Tsをサーバ100の持つサービス提供者の秘密鍵で署名した情報を用いて作成した情報Sig_TsをICカード200に送信する。Sig_Tsは、ICカード200内のサービス提供者の公開鍵で検証される（または、Tsを鍵で攪拌した情報Sig_Tsが送信され、ICカード200内で復号される）。

【0108】このような方法で正当性を検証した後、実行命令はAP実行判定装置206に渡され、Tsはカード機能判断装置202及び、アプリケーション機能判断装置205に渡される。

【0109】カード機能判断装置202では、Tsとメモリ203内に格納されたカードの期限を比較し、Tsがどの期間に属しているのかを判定する。本実施例では、Tsは、カード猶予期間に属している。カード機能判断装置202は、Tsが属するカード猶予期間にカードが可能な機能、即ち、A、Dをカード期限情報から獲得し、その機能識別情報をアプリケーション機能判断装置205に渡す。

【0110】アプリケーション機能判断装置205は、Tsとアプリケーション期限情報を比較し、Tsがどの期間に属しているのかを判定する。本実施例では、Tsは、AP2有効期間に属している。アプリケーション機能判断装置205は、Tsが属するAP2有効期間にアプリケーションが有効な機能、即ち、a、c、dをアプリケーション期限情報から獲得し、その機能が依存しているICカード機能が実行可能かどうかを調べ、現在有効なアプリケーション機能を特定する。aは、Aに、cはCに、dはDに依存しており、機能A、Dのみが有効であるため、アプリケーションで実行可能な機能は、a、dとなる。この情報をAP実行判定装置206に送る。

【0111】AP実行判定装置206は、アプリケーション実行命令Exに従い、可能な機能のみでアプリケーションの実行ができる場合は、アプリケーションAP2の実行を行う。

【0112】[第12の実施例] 本実施例では、アプリケーションの実行について説明する。

【0113】図17は、本発明の第12の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成を示す。

【0114】本実施例においては、ICカード200は、ICカード端末300を介してサービス提供サーバ100と通信を行っている。また、カード有効情報、アプリケーション期限情報、各期限と機能の時間的な関係は、前述の第11の実施例と同様であり、図11、図15、図16に示す。図11に示すカード期限情報は、サービス提供者も保持している。図11に示すアプリケーション期限情報は、ICカードではなく、サービス提供サーバ100が保持している。

【0115】ICカード200は、アプリケーションAP2を実行するため、サーバ100とオンライン接続した際、サーバ100は、現在時刻Tsをカード機能判断装置104及び、アプリケーション機能判断装置106に渡す。

【0116】カード機能判断装置104では、カード識別情報を元に、当該カードの期限情報を取り出し、Tsとメモリ203内に格納されたカードの期限を比較し、Tsがどの期間に属しているのかを判定する。本実施例では、Tsはカード猶予期間に属している。カード機能判断装置104は、Tsが属するカード猶予期間にカードが可能な機能、即ち、A、Dをカード期限情報から獲得し、その機能識別情報をアプリケーション機能判断装置106に渡す。

【0117】アプリケーション機能判断装置106は、Tsとアプリケーション期限情報を比較し、Tsがどの期間に属しているのかを判定する。本実施例では、TsはAP2有効期間に属しているものとする。アプリケーション機能判断装置106は、Tsが属するAP2有効期間にアプリケーションが可能な機能、即ち、a、c、dをアプリケーション期限情報から獲得し、その機能が依存しているICカード機能が実行可能かどうかを調べ、現在有効なアプリケーション機能を特定する。aはAに、cはCに、dはDに依存しており、機能A、Dのみが有効であるため、アプリケーション実行命令生成装置107は、現在可能な機能のみでアプリケーションを実行する実行命令を生成し、ICカード200に送信する。

【0118】ICカード200は、AP実行装置207において、受信した実行命令に従い、アプリケーションAP2の実行を行う。

【0119】また、上記の実施例は、図2から図17に基づいて説明したが、上記のサーバ及び、ICカードで実行される動作をプログラムとして構築し、本発明を実施する際に、サーバとして利用されるコンピュータに接続されるディスク装置や、フロッピーディスク、CD-ROM等の可搬記憶媒体、及び、ICカードのメモリにインストールすることにより、容易に本発明を実現できる。

【0120】なお、本発明は、上記の実施例に限定されことなく、特許請求の範囲内において、種々変更・応用が可能である。

【0121】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、以下のような効果が得られる。

【0122】(1) サーバから現在時刻を獲得することにより、有効期限を確実にチェックし、有効期限切れのアプリケーションを停止することができる。

【0123】(2) 複数アプリケーションを持つICカードにおいて、複数アプリケーションの有効期限の管

理を纏めて行うことができる。

【0124】(3) 複数アプリケーションを持つICカードにおいて、サーバに接続するたびに有効期限をチェックすることにより、有効期限切れのアプリケーションを起動しなくても、他のアプリケーションの起動によって、有効期限チェックを行うことができる。

【0125】(4) サーバがアプリケーションを指定することにより、アプリケーション毎に個別の有効期限チェックが可能である。

【0126】(5) ICカード、アプリケーションに複数の期限の設定を可能としたことによって、カード発行者・サービス提供者にとって柔軟なカード発行、アプリケーションの提供ができる。

【0127】(6) また、アプリケーション格納時に、必要な機能だけ格納することによって、ICカードのメモリを効率的に使用することができる。

【0128】(7) ICカード、アプリケーションの期限管理が、サービス提供側、もしくは、ICカード側でできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明のシステム構成図である。

【図3】本発明の第1の実施例のAPが有効期限チェックを行う場合を説明するための図である。

【図4】本発明の第2の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【図5】本発明の第3の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【図6】本発明の第4の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【図7】本発明の第5の実施例の有効期限チェックを説明するための図である。

【図8】本発明の第6の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図である。

【図9】本発明の第7の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図である。

【図10】本発明の第9の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成図である。

【図11】本発明の第9の実施例のカード期限情報の例である。

【図12】本発明の第9、第10の実施例における各機能、期限の時間的関係を示す図である。

【図13】本発明の第10の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成図である。

【図14】本発明の第11の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成図である。

【図15】本発明の第11の実施例のアプリケーション

21

期限情報の例である。

【図16】本発明の第11、第12の実施例における各機能、期限の時間的關係を示す図である。

【図17】本発明の第12の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成図である。

【符号の説明】

100 サーバ
101 時刻
102 アプリケーション構成装置
103 カード期限情報
104 カード機能判断装置

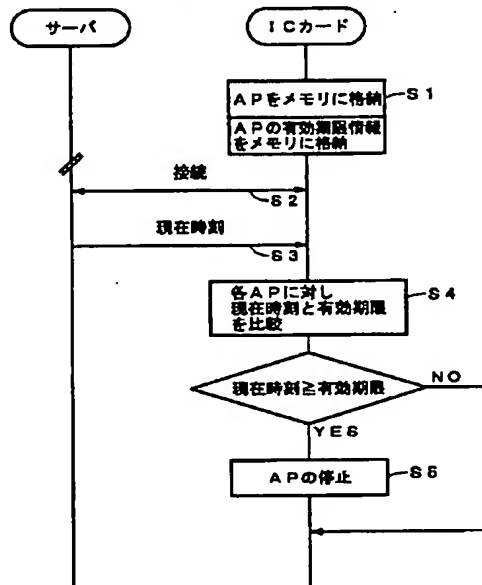
22

*106 アプリケーション機能判断装置
107 アプリケーション命令生成装置
200 ICカード
201 現在時刻検証／復号装置
202 カード機能判断装置
203 メモリ
204 アプリケーション格納装置
205 アプリケーション機能判断装置
206 アプリケーション実行判定装置
10 207 アプリケーション実行装置
210 カードマネージャ (CM)

*

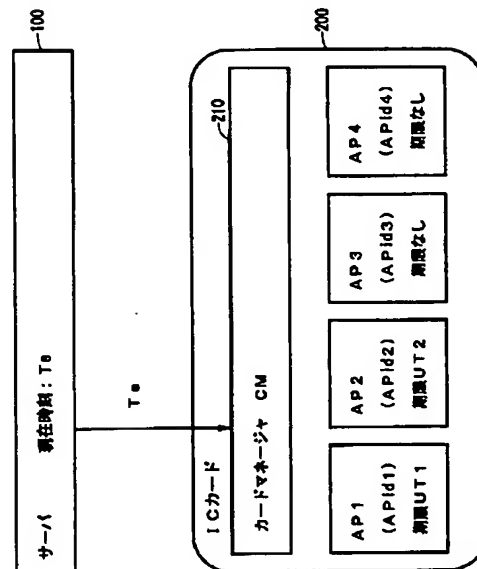
【図1】

本発明の原理を説明するための図



【図2】

本発明のシステム構成図



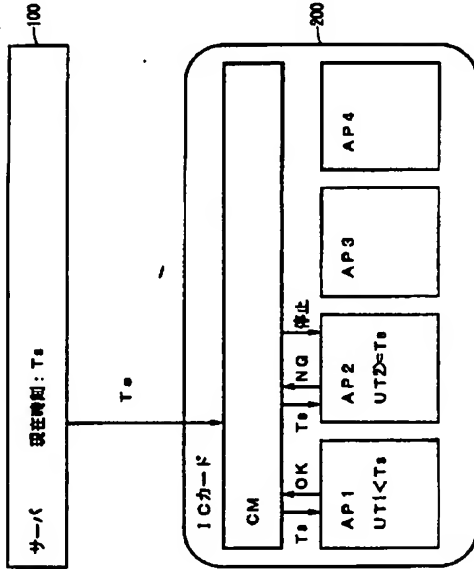
【図11】

本発明の第9の実施例のカード期限情報の例

カード期限情報	
期限	使用可能な機能の識別情報
CT1 (カード有効期限)	A, B, C
CT2 (カード無効期限)	A, D

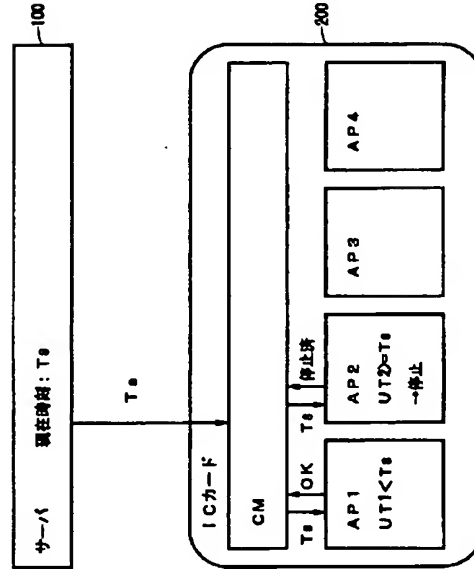
【図3】

本発明の第1の実施例のAPが有効期限チェックを行う場合を説明するための図



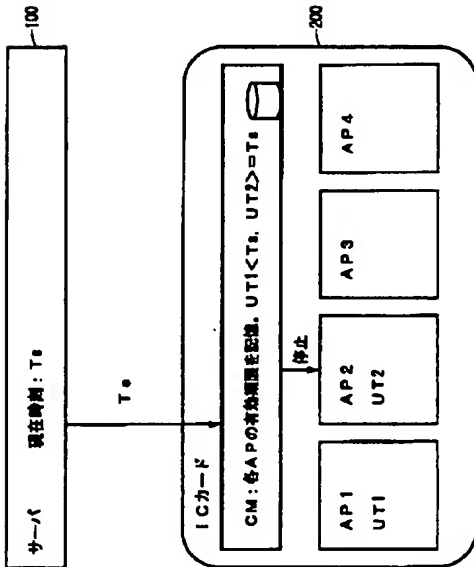
【図4】

本発明の第2の実施例の有効期限チェックを説明するための図



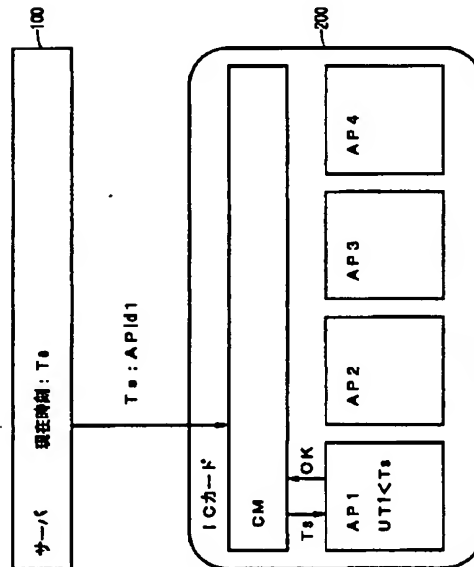
【図5】

本発明の第3の実施例の有効期限チェックを説明するための図



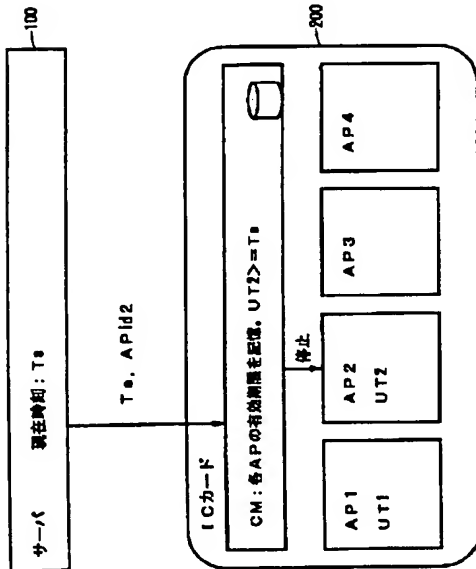
【図6】

本発明の第4の実施例の有効期限チェックを説明するための図



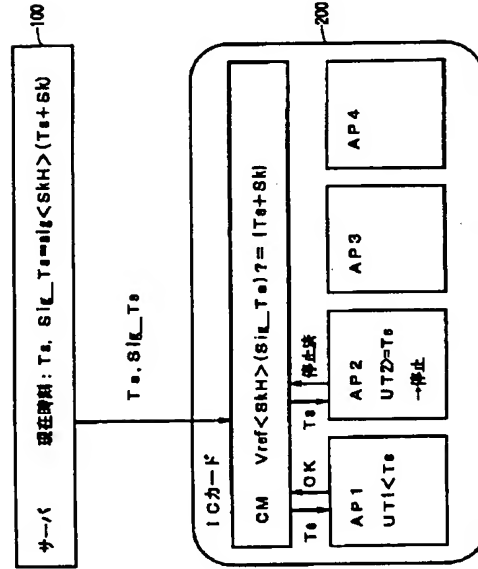
【図7】

本発明の第5の実施例の有効期限チェックを説明するための図



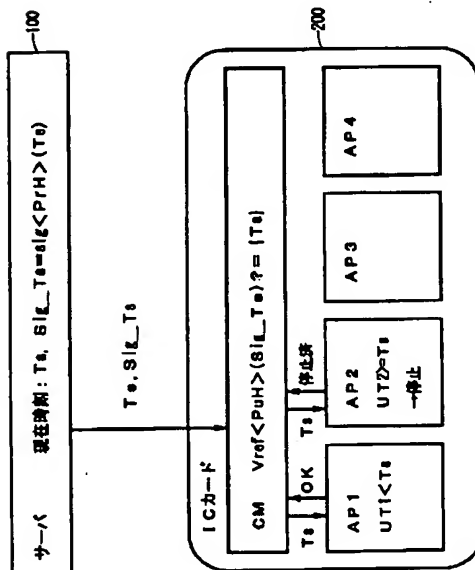
【図8】

本発明の第6の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図



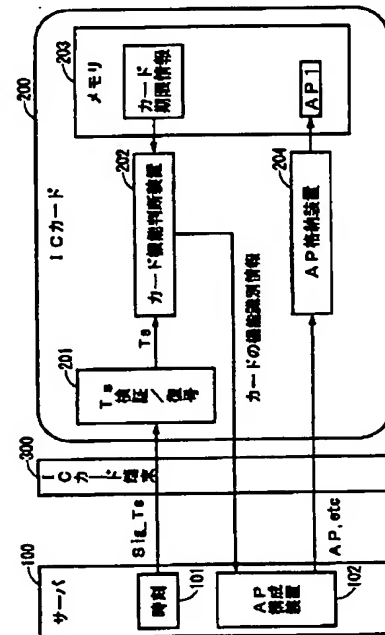
【図9】

本発明の第7の実施例の現在時刻送信時の動作を説明するための図



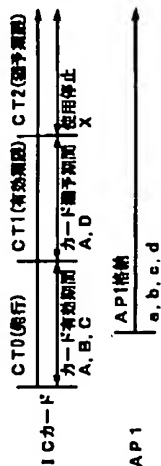
【図10】

本発明の第8の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成図



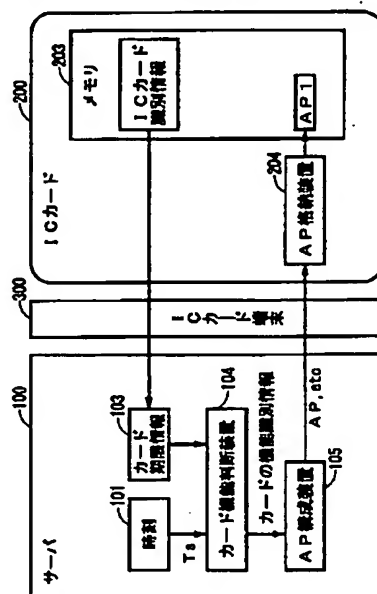
【圖 12】

本発明の第 9、第 10 の実施例における
各機能、期限の時間的關係を示す図



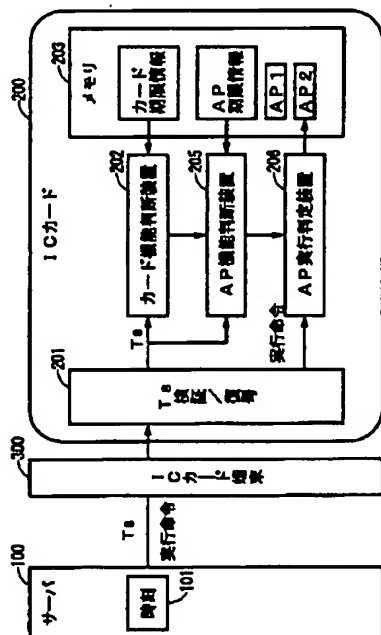
【图 13】

本発明の第 10 の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション格納システムの構成図



【圖 14】

本発明の第11の実施例のICカードにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成図



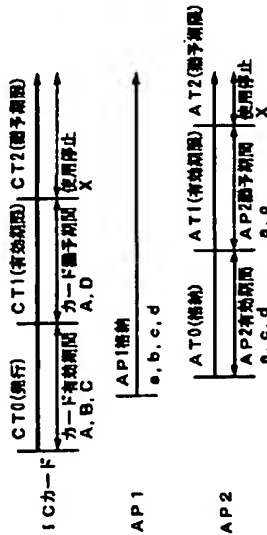
【圖 15】

本発明の第 11 の実施例のアプリケーション期限情報の例

AP 識別情報	期間	使用可能な AP の機能情報	保存する I C カード 指定の識別情報
AP2	AT1 (AP2 有効期間)	a . o . d	A . C . D
AP2	AT2 (AP2 無効期間)	a . o	A . C

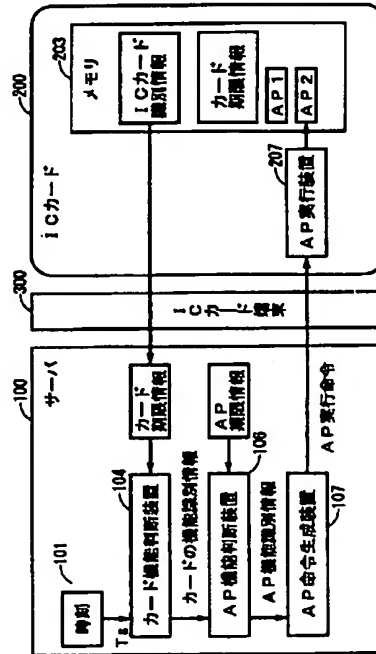
【図16】

本発明の第11、第12の実施例における各機能、期限の時間的関係を示す図



【図17】

本発明の第12の実施例のサーバにおいて有効期限チェックを行うアプリケーション実行システムの構成図



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B017 AA07 BA05 BA07 BB02 BB10
CA07 CA08 CA09 CA14 CA15
5B035 AA13 BB09 CA39
5B058 KA31 KA35
5B076 FB18

- (54)【発明の名称】 ICカード有効期限確認方法及びICカード有効期限確認プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納方法及びアプリケーション格納プログラムを格納した記憶媒体及びアプリケーション格納・実行方法及びアプリケーション格納・実行プログラムを格納した記憶媒体